

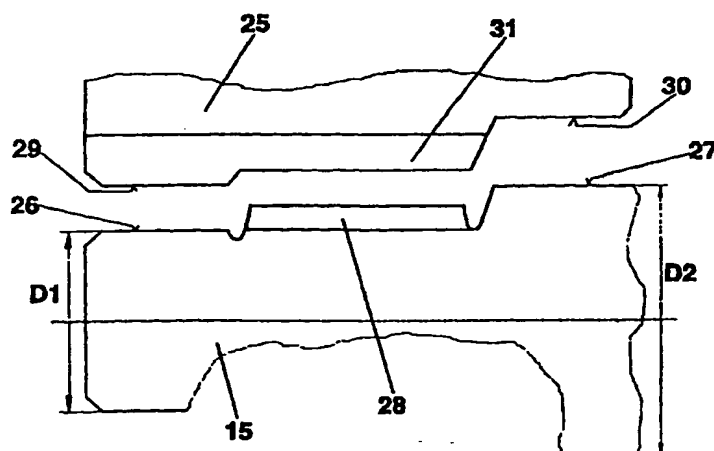
PCT
 WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
 Internationales Büro
 INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
 INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)



(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : F16D 1/06	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 97/01714 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 16. Januar 1997 (16.01.97)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP96/02737 (22) Internationales Anmeldedatum: 24. Juni 1996 (24.06.96) (30) Prioritätsdaten: 195 23 584.3 29. Juni 1995 (29.06.95) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): ZF FRIEDRICHSHAFEN AG [DE/DE]; D-88038 Friedrichshafen (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SKRABS, Alfred [DE/DE]; Bergstrasse 11, D-66271 Sitterswald (DE). ILLERHAUS, Dietmar [DE/DE]; Pfarrweg 12, D-88131 Lindau (DE). MOZER, Herbert [DE/DE]; Weinbimenstrasse 42, D-88048 Friedrichshafen (DE). (74) Gemeinsamer Vertreter: ZF FRIEDRICHSHAFEN AG; D- 88038 Friedrichshafen (DE).		(81) Bestimmungsstaaten: JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht Mit internationalem Recherchenbericht.

(54) Title: INTERLOCKING SHAFT-HUB CONNECTION

(54) Bezeichnung: FORMSCHLÜSSIGE WELLEN-NABEN-VERBINDUNG



(57) Abstract

The invention concerns an interlocking shaft-hub connection, preferably for a continuously variable transmission. The shaft (15) and hub (25) are centred relative to each other in each case via two surfaces each having an engagement profile (28, 31).

(57) Zusammenfassung

Es wird eine formschlüssige Wellen-Naben-Verbindung, vorzugsweise für ein CVT, vorgeschlagen. Welle (15) und Nabe (25) zentrieren sich zueinander über jeweils zwei Flächen. Zwischen den beiden Flächen befindet sich ein Mitnahmeprofil (28, 31).

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AM	Armenien	GB	Vereinigtes Königreich	MX	Mexiko
AT	Österreich	GE	Georgien	NE	Niger
AU	Australien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BB	Barbados	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BE	Belgien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BF	Burkina Faso	IE	Irland	PL	Polen
BG	Bulgarien	IT	Italien	PT	Portugal
BJ	Benin	JP	Japan	RO	Rumänien
BR	Brasilien	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
BY	Belarus	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CA	Kanada	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KR	Republik Korea	SG	Singapur
CG	Kongo	KZ	Kasachstan	SI	Slowenien
CH	Schweiz	LI	Liechtenstein	SK	Slowakei
CI	Côte d'Ivoire	LK	Sri Lanka	SN	Senegal
CM	Kamerun	LR	Liberia	SZ	Swasiland
CN	China	LK	Litauen	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
EE	Estland	MG	Madagaskar	UG	Uganda
ES	Spanien	ML	Mali	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	MN	Mongolei	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MR	Mauretanien	VN	Vietnam
GA	Gabon	MW	Malawi		

Formschlüssige Wellen-Naben-Verbindung

Die Erfindung betrifft eine formschlüssige Wellen-
5 Naben-Verbindung, vorzugsweise für ein CVT.

Stufenlose Automatgetriebe, nachfolgend CVT genannt
(Continuously Variable Transmission), bestehen aus folgen-
den Baugruppen: Anfahrereinheit, Vorwärts-/Rückwärtsfahrein-
10 heit, Variator, Zwischenwelle und Differential. Üblicher-
weise werden derartige CVT von einer Brennkraftmaschine
über eine Antriebswelle, zum Beispiel Kurbelwelle, ange-
trieben. Als Anfahrereinheit dient entweder eine Anfahrkupp-
lung oder ein hydrodynamischer Wandler. Die Vorwärts-/Rück-
15 wärtsfahreinheit dient der Drehrichtungsumkehr für die
Rückwärtsfahrt. Die Vorwärts-/Rückwärtsfahreinheit ist
meist als ein Planetenwendegetriebe ausgeführt. Dieses be-
steht aus mindestens einem Sonnenrad, mehreren Planeten,
einem Hohlrad, einer Bremse und einer Kupplung der Lamel-
20 lenbauart. Der Variator besteht aus zwei Kegelscheibenpaa-
ren und einem Umschlingungsorgan. Jedes Kegelscheibenpaar
wiederum besteht aus einer in axialer Richtung feststehen-
den ersten Kegelscheibe und einer in axialer Richtung ver-
schiebbaren zweiten Kegelscheibe. Zwischen diesen Kegel-
25 scheibenpaaren läuft das Umschlingungsorgan, zum Beispiel
ein Schubgliederband. Über die Verstellung der zweiten Ke-
gelscheibe ändert sich der Laufradius des Umschlingungsor-
gans und somit die Übersetzung des CVT. Das zweite Kegel-
scheibenpaar ist drehfest mit einer Abtriebswelle verbun-
30 den. Die Abtriebswelle überträgt das Moment über ein Zahn-
radpaar auf die Zwischenwelle. Die Zwischenwelle dient der
Drehrichtungsumkehr und der Moment- und Drehzahlanpassung.

Das Moment der Zwischenwelle wird über ein weiteres Zahnradpaar auf das Differential übertragen.

Aus der Automobiltechnischen Zeitschrift 96 (1994) 6, Seite 380, Bild 3, ist ein CVT bekannt, bei dem das Moment der Abtriebswelle auf die Zwischenwelle über ein Zahnradpaar übertragen wird. Das Zahnrad, nachfolgend als Nabe bezeichnet, welches auf der Abtriebswelle sich befindet, zentriert sich über eine Fläche auf der Abtriebswelle. Die Übertragung des Moments von der Abtriebswelle auf die Nabe erfolgt formschlüssig über eine Verzahnung. Bedingt durch die einseitige Zentrierung tritt bei Belastung dieser Anordnung ein Kippmoment auf. Das Kippmoment verursacht eine ungleichmäßige Belastung des Zahnradpaares.

15

Ausgehend von diesem Stand der Technik hat die Erfindung zur Aufgabe, die bestehende Anordnung weiterzuentwickeln.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine formschlüssige Wellen-Naben-Verbindung gelöst, bei der die Welle zwei Flächen an der Außenkontur aufweist und zwischen den beiden Flächen sich ein Mitnahmeprofil befindet. Die beiden Flächen befinden sich auf unterschiedlichen Wellendurchmessern. Die Nabe weist ebenfalls zwei Flächen an der Innenkontur auf, wobei sich zwischen den beiden Flächen ebenfalls ein Mitnahmeprofil befindet. Die beiden Flächen der Nabe befinden sich auf unterschiedlichen Nabendurchmessern. Die Flächen und das Mitnahmeprofil der Welle und die Flächen und das Mitnahmeprofil der Nabe liegen sich gegenüber, so daß sich Nabe und Welle über diese Flächen zueinander zentrieren. Das Moment wird von der Welle zur Nabe bzw. vice versa mittels des Mitnahmeprofils übertragen.

30

Die erfindungsgemäße Lösung bietet den Vorteil, daß durch die doppelte Zentrierung, auch unter Belastung, ein gleichmäßiger Zahneingriff gewährleistet ist.

5

In einer Ausgestaltung hierzu wird vorgeschlagen, daß bei der Herstellung der Nabe das Mitnahmeprofil sich über die gesamte Länge der Nabe erstreckt und die beiden Flächen durch nachträgliches Abtragen des Mitnahmeprofiles entstehen. Die Ausgestaltung bietet den Vorteil, daß die Nabe symmetrisch ausgeführt ist. Bei einer Wärmebehandlung der Nabe treten somit geringere Toleranzen auf. Ein weiterer Vorteil besteht darin, daß die Nabe für die Bearbeitung nur einmal eingespannt werden muß. Hierdurch werden Rundlauffehler verhindert.

15

In einer weiteren Ausgestaltung wird vorgeschlagen, daß bei der Herstellung der Nabe das Mitnahmeprofil sich nur über einen Teil der Länge der Nabe erstreckt. Eine der beiden Flächen entsteht durch nachträgliches Abtragen des Mitnahmeprofiles.

20

In den Zeichnungen ist ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel dargestellt.

25 Es zeigen:

Fig. 1 ein Systemschaubild eines CVT;

30

Fig. 2 eine erste Ausgestaltung der Wellen-Naben-Verbindung und

Fig. 3 eine zweite Ausgestaltung der Wellen-Naben-Verbindung.

Fig. 1 zeigt ein Systemschaubild, bestehend aus einer Antriebseinheit 1, zum Beispiel Brennkraftmaschine, einem CVT 3 und einem elektronischen Steuergerät 19. Das CVT 3 wird von der Antriebseinheit 1 über eine Antriebswelle 2 angetrieben. Die Antriebswelle 2 treibt eine Anfahrereinheit an. In Fig. 1 ist als Anfahrereinheit ein hydrodynamischer Wandler 4 dargestellt. Der hydrodynamische Wandler 4 besteht bekanntermaßen aus einem Pumpenrad 5, Turbinenrad 6 und Leitrad 7. Parallel zum hydrodynamischen Wandler ist eine Wandlerüberbrückungskupplung ohne Bezugszeichen dargestellt. Mit dem Pumpenrad 5 des hydrodynamischen Wandlers 4 ist eine Pumpe 8 verbunden. Die Pumpe 8 fördert das Hydraulikmedium aus dem Schmiermittelsumpf zu den Stellgliedern des CVT 3. Das Turbinenrad 6 bzw. die Wandlerüberbrückungskupplung treiben eine erste Welle 9 an. Diese Welle 9 wiederum treibt eine Vorwärts-/Rückwärtsfahreinheit 10 an. Ausgangsgröße der Vorwärts-/Rückwärtsfahreinheit ist eine zweite Welle 11. Die zweite Welle 11 ist mit dem Variator verbunden. Der Variator besteht aus einem ersten Kegelscheibenpaar 12, einem zweiten Kegelscheibenpaar 14 und einem Umschlingungsorgan 13. Das Umschlingungsorgan 13 läuft zwischen den beiden Kegelscheibenpaaren 12 und 14. Bekanntermaßen besteht jedes Kegelscheibenpaar aus einer in axialer Richtung feststehenden ersten Kegelscheibe und einer in axialer Richtung verschiebbaren zweiten Kegelscheibe. Die Übersetzung des Getriebes wird verändert, indem die Position der verschiebbaren zweiten Kegelscheibe geändert wird. Dadurch ändert sich bekanntermaßen der Laufradius des Umschlingungsorgans 13 und somit die Übersetzung. Der Variator ist mit einer Abtriebswelle 15 verbunden. Eine Zwischenwelle 16 ist mit der Abtriebswelle 15 über ein Zahnradpaar verbunden. Die Zwischenwelle 16 dient der Dreh-

richtungsumkehr und einer Drehmoment- und Drehzahlanpassung. Die Zwischenwelle 16 ist über ein Zahnradpaar mit dem Differential 17 verbunden. Ausgangsgröße des Differentials 17 sind die beiden Achshalbwellen 18A und 18B, die auf die Antriebsräder des Fahrzeugs führen.

Das elektronische Steuergerät 19 steuert über nicht dargestellte elektromagnetische Stellglieder das CVT 3. Vom elektronischen Steuergerät 19 sind als Funktionsblöcke der Micro-Controller 20, ein Funktionsblock Berechnung 22 und ein Funktionsblock Steuerung Stellglieder 21 dargestellt. Am elektronischen Steuergerät 19 sind Eingangsgrößen 23 angeschlossen. Eingangsgrößen 23 sind zum Beispiel das Signal einer Drosselklappe, das Signal der Drehzahl der Antriebseinheit, das Signal der Fahrzeuggeschwindigkeit und die Drehzahlsignale der Kegelscheibenpaare 12 bzw. 14. Der Micro-Controller 20 berechnet mittels des Funktionsblockes 22 aus den Eingangsgrößen 23 die Funktionsparameter für das CVT 3. Diese werden mittels des Funktionsblockes Steuerung Stellglieder 21 über die nicht dargestellten elektromagnetischen Stellglieder, welche sich im hydraulischen Steuergerät 24 des CVT 3 befinden, eingestellt. Funktionsparameter des CVT 3 sind zum Beispiel die Übersetzung und der Anpreßdruck zweite Kegelscheibe zu Umschlingungsorgan 13.

Fig. 2 zeigt eine erste Ausgestaltung der formschlüssigen Wellen-Naben-Verbindung. Diese besteht aus der Abtriebswelle 15 und der Nabe 25. Die Abtriebswelle 15 weist zwei Flächen 26 und 27 an der Außenkontur auf. Zwischen den beiden Flächen 26 und 27 befindet sich ein Mitnahmeprofil 28. Die Fläche 26 liegt auf einem Wellendurchmesser D1. Die Fläche 27 liegt auf einem Wellendurchmesser D2. Wie in der Zeichnung dargestellt, unterscheiden sich die

beiden Wellendurchmesser. Die Nabe 25 weist zwei Flächen 29 und 30 auf. Über die gesamte Breite der Nabe 25 erstreckt sich ein Mitnahmeprofil 31. Die Flächen 29 und 30 entstehen durch nachträgliches Abtragen des Mitnahmeprofiles 31. Die Fläche 29 steht der Fläche 26 gegenüber, die Fläche 30 der Fläche 27. Über diese Flächen zentrieren sich die Welle 15 und die Nabe 25 zueinander. Die Übertragung des Moments von der Welle 15 auf die Nabe 25 bzw. vice versa geschieht über das Mitnahmeprofil 28 bzw. 31.

10

Die Nabe 25 wird folgendermaßen bearbeitet: Vordrehen, Räumen der Verzahnung und anschließendes Schleifen der Flächen 29 und 30. Hierzu wird die Nabe 25 nur einmal eingespannt. Gleichlaufer, welche durch das Umspannen des Werkstücks verursacht werden, treten somit nicht auf. Durch die symmetrische Ausführung dieser Wellen-Naben-Anordnung treten bei der Wärmebehandlung geringere Toleranzen auf.

Fig. 3 zeigt eine zweite Ausgestaltung der Wellen-Naben-Verbindung. Diese Ausführungsform unterscheidet sich von der Ausführungsform gemäß Fig. 2 dadurch, daß sich das Mitnahmeprofil 31 der Nabe 25 nur über einen Teil der Länge der Nabe 25 erstreckt.

Bezugszeichen

	1	Antriebseinheit
	2	Antriebswelle
5	3	CVT
	4	hydrodynamischer Wandler und Wandlerüberbrückungskupplung
	5	Pumpenrad
	6	Turbinenrad
10	7	Leitrad
	8	Pumpe
	9	erste Welle
	10	Vorwärts-/Rückwärtsfahreinheit
	11	zweite Welle
15	12	erstes Kegelscheibenpaar
	13	Umschlingungsorgan
	14	zweites Kegelscheibenpaar
	15	Abtriebswelle
	16	Zwischenwelle
20	17	Differential
	18A	Getriebeausgangswelle
	18B	Getriebeausgangswelle
	19	elektronisches Steuergerät
	20	Micro-Controller
25	21	Funktionsblock Steuerung Stellglieder
	22	Funktionsblock Berechnung
	23	Eingangsgrößen
	24	hydraulisches Steuergerät
	25	Nabe
30	26	Fläche, Abtriebswelle

- 27 Fläche, Abtriebswelle
- 28 Mitnahmeprofil, Abtriebswelle
- 29 Fläche, Nabe
- 5 30 Fläche, Nabe
- 31 Mitnahmeprofil, Nabe

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Formschlüssige Wellen-Naben-Verbindung, hierbei
5 weist die Welle (15) zwei Flächen (26, 27) an der Außenkon-
tur auf, zwischen den beiden Flächen (26, 27) befindet sich
ein Mitnahmeprofil (28), die beiden Flächen (26, 27) befin-
den sich auf unterschiedlichen Wellendurchmessern, die
Nabe (25) weist ebenfalls zwei Flächen (29, 30) an der In-
10 nenkontur auf, zwischen den beiden Flächen (29, 30) befin-
det sich ein Mitnahmeprofil (31), die beiden Flächen (29,
30) befinden sich auf unterschiedlichen Nabendurchmessern,
die Flächen (26, 27) und das Mitnahmeprofil (28) der Wel-
le (15) sind den Flächen (29, 30) und dem Mitnahmepro-
15 fil (31) der Nabe (25) gegenüberliegend, so daß sich
Nabe (25) und Welle (15) über diese Flächen (26, 27 und 29,
30) zueinander zentrieren und ein Moment von der Welle (15)
zur Nabe (25) bzw. vice versa mittels des Mitnahmepro-
fils (28, 31) geschieht.

20 2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch g e -
k e n n z e i c h n e t , daß bei der Herstellung der
Nabe (25) das Mitnahmeprofil (31) sich über die gesamte
Länge der Nabe (25) erstreckt und die beiden Flächen (29,
25 30) durch nachträgliches Abtragen des Mitnahmeprofiles (31)
entstehen.

3. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch g e -
k e n n z e i c h n e t , daß bei der Herstellung der
30 Nabe (25) das Mitnahmeprofil (31) sich nur über einen Teil
der Länge der Nabe (25) erstreckt und eine der beiden Flä-
chen (29, 30) durch nachträgliches Abtragen des Mitnahme-
profils (31) entsteht.

4. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß diese bei einem CVT verwendet wird.

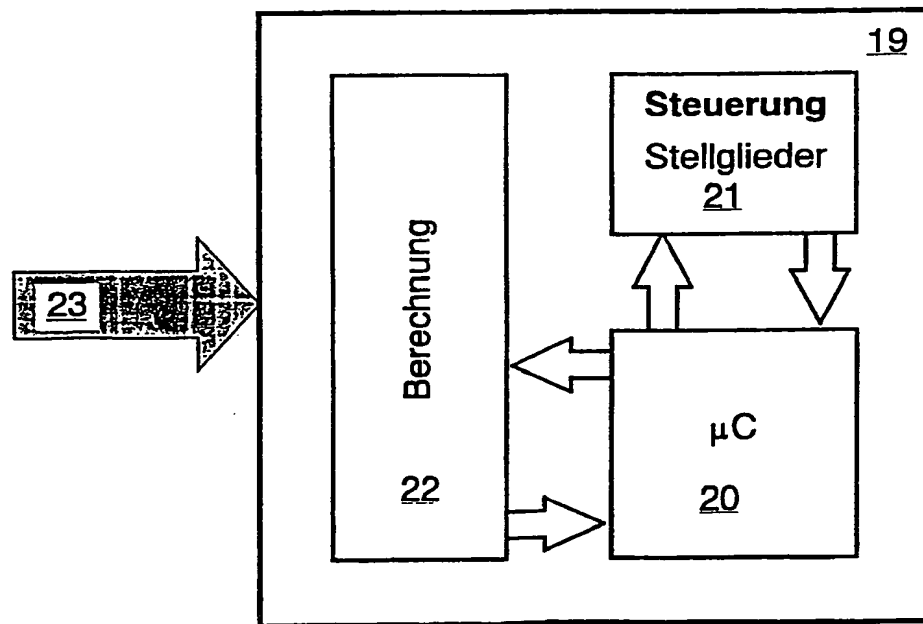
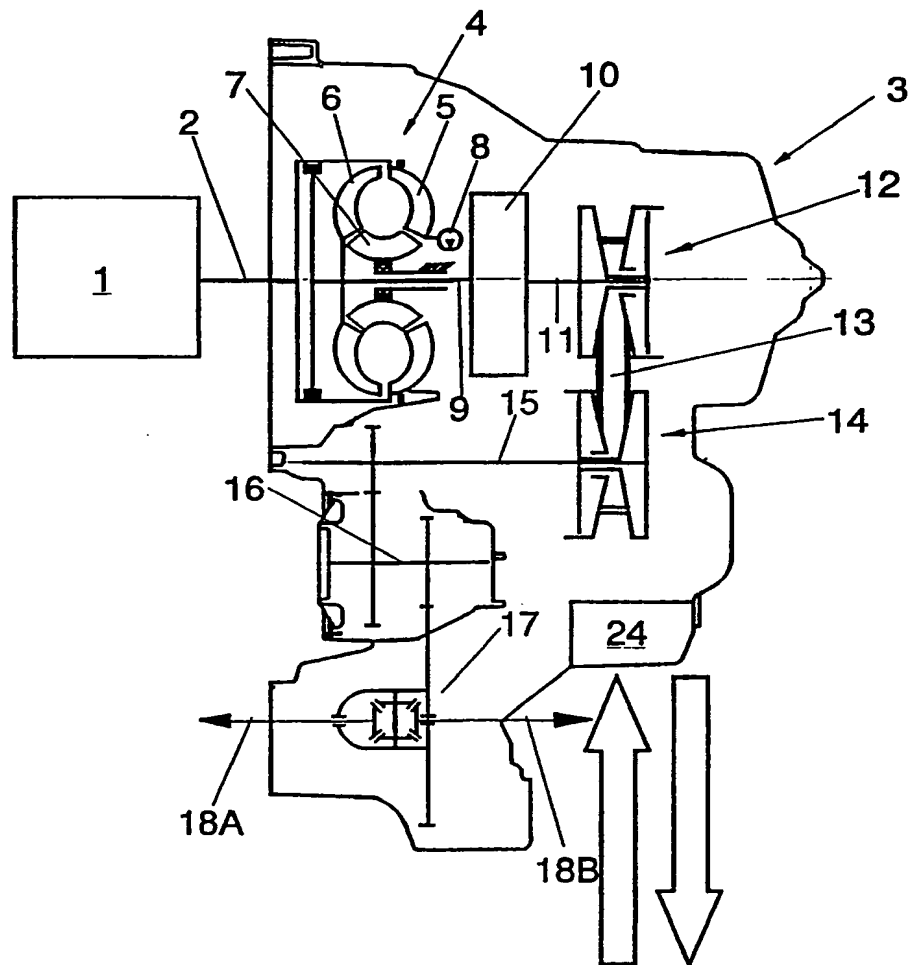


Fig. 1

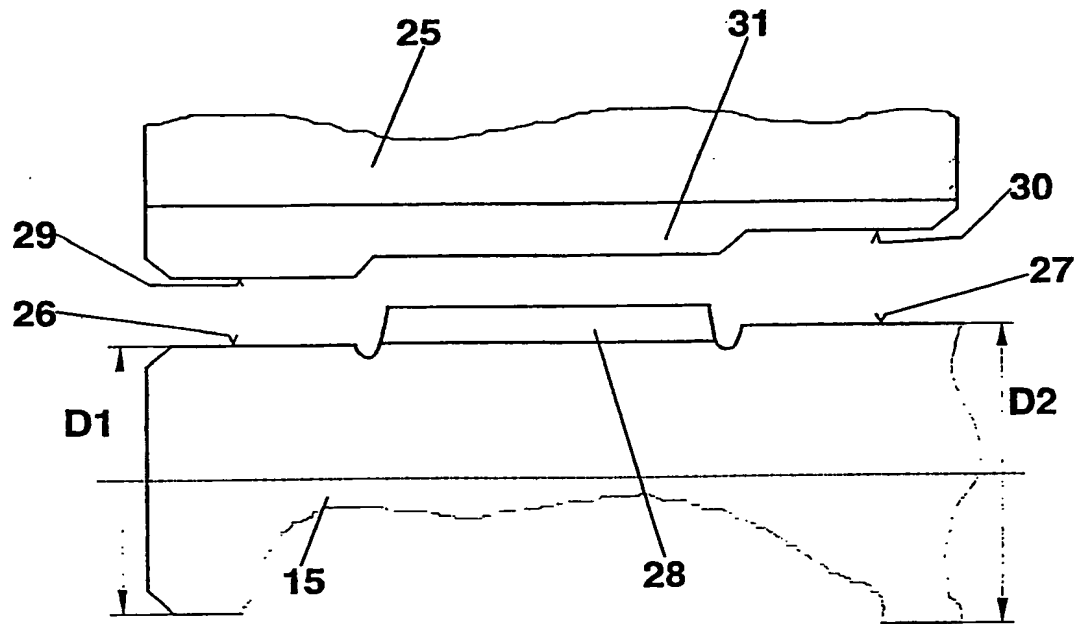


Fig. 2

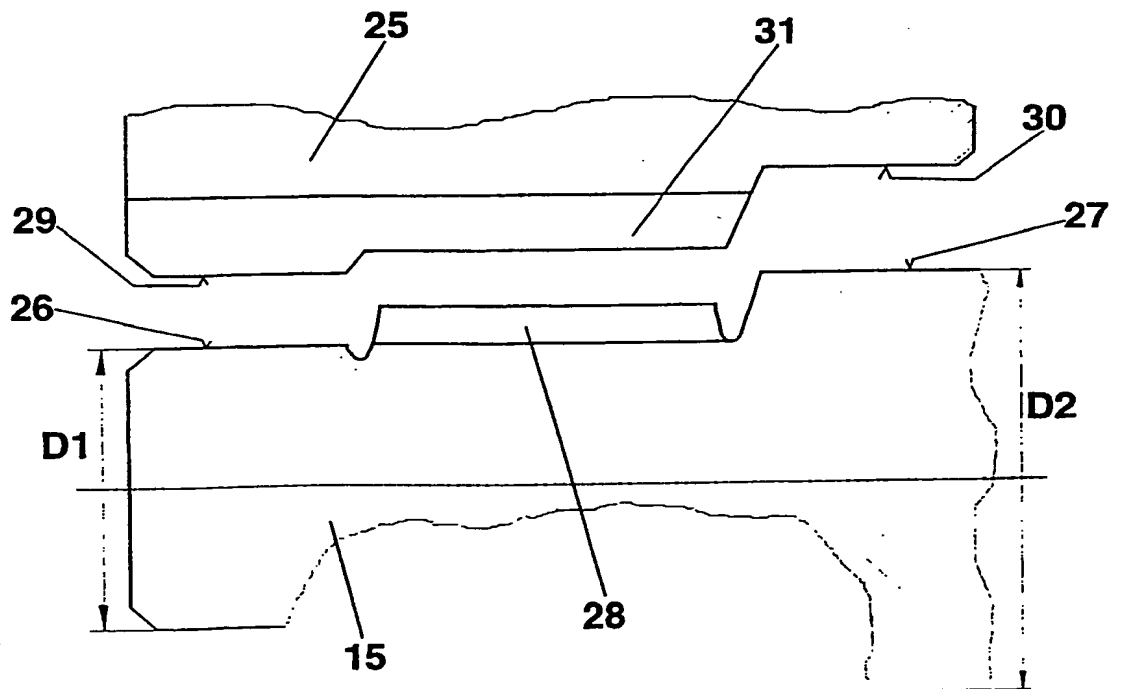


Fig. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. onal Application No
PCT/EP 96/02737

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 6 F16D1/06		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 6 F16D		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	FR,A,1 304 987 (MINISTERUL METALURGIEI SI CONSTRUCTIILOR DE MASINI) 28 January 1963 see the whole document ---	1,3
X	EP,A,0 359 659 (SOCIETE NATIONALE D'ETUDE ET DE CONSTRUCTION DE MOTEURS D'AVIATION) 21 March 1990 see column 1, line 26 - column 1, line 37; figure 1 ---	1
X	FR,A,1 478 085 (BRISTOL SIDDELY ENGINES LIMITED) 10 July 1967 see claim 1; figure 2 ---	1
X	US,A,4 900 177 (FERGUSON JOHN H) 13 February 1990 see abstract; figures 1,2 ---	1
-/--		
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex. </div>		
<div style="display: flex;"> <div style="flex: 1;"> <p>* Special categories of cited documents :</p> <p>* "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>* "E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>* "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>* "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>* "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> </div> <div style="flex: 1;"> <p>* "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>* "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>* "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p>* "&" document member of the same patent family</p> </div> </div>		
Date of the actual completion of the international search <div style="text-align: center; font-weight: bold;">15 October 1996</div>		Date of mailing of the international search report <div style="text-align: center; font-weight: bold;">24. 10. 96</div>
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax (+ 31-70) 340-3016		Authorized officer <div style="text-align: center; font-weight: bold;">Areso y Salinas, J</div>

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int'l Application No
PCT/EP 96/02737

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P,X	EP,A,0 661 474 (ALPHA GETRIEBEBAU GMBH) 5 July 1995 see abstract; figures -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/EP 96/02737

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR-A-1304987	28-01-63	NONE	
EP-A-359659	21-03-90	FR-A- 2637335 DE-T- 68906107	06-04-90 07-10-93
FR-A-1478085	10-07-67	NONE	
US-A-4900177	13-02-90	NONE	
EP-A-0661474	05-07-95	DE-A- 4345099	06-07-95

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 96/02737

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 F16D1/06

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 6 F16D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	FR,A,1 304 987 (MINISTERUL METALURGIEI SI CONSTRUCTIILOR DE MASINI) 28.Januar 1963 siehe das ganze Dokument ---	1,3
X	EP,A,0 359 659 (SOCIETE NATIONALE D'ETUDE ET DE CONSTRUCTION DE MOTEURS D'AVIATION) 21.März 1990 siehe Spalte 1, Zeile 26 - Spalte 1, Zeile 37; Abbildung 1 ---	1
X	FR,A,1 478 085 (BRISTOL SIDDELY ENGINES LIMITED) 10.Juli 1967 siehe Anspruch 1; Abbildung 2 ---	1
X	US,A,4 900 177 (FERGUSON JOHN H) 13.Februar 1990 siehe Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 ---	1
	-/--	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

& Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

15. Oktober 1996

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

24. 10. 96

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+ 31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Areso y Salinas, J

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationale Aktenzeichen
PCT/EP 96/02737

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
P,X	EP,A,0 661 474 (ALPHA GETRIEBEBAU GMBH) 5.Juli 1995 siehe Zusammenfassung; Abbildungen -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 96/02737

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR-A-1304987	28-01-63	KEINE	
EP-A-359659	21-03-90	FR-A- 2637335 DE-T- 68906107	06-04-90 07-10-93
FR-A-1478085	10-07-67	KEINE	
US-A-4900177	13-02-90	KEINE	
EP-A-0661474	05-07-95	DE-A- 4345099	06-07-95